

## Flattening and removing device for a plastic tubular film web produced in a blowing process

**Patent number:** DE4303952  
**Publication date:** 1994-06-23  
**Inventor:** ACHELPOHL FRITZ (DE)  
**Applicant:** WINDMOELLER & HOELSCHER (DE)  
**Classification:**  
- international: B29C47/34  
- european: B29C47/00F6  
**Application number:** DE19934303952 19930210  
**Priority number(s):** DE19924243106 19921218; DE19934303952 19930210

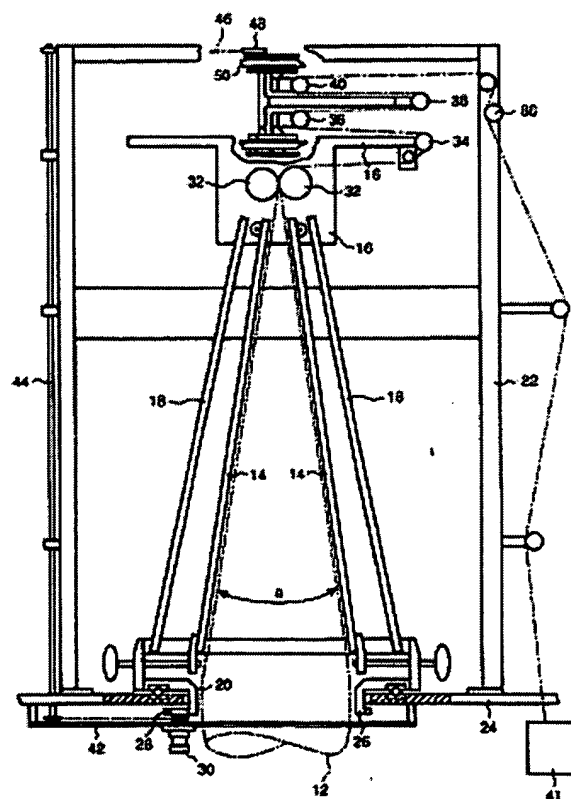
**Also published as:**

US5437544 (A1)  
JP6218807 (A)  
SK280937B (B6)  
CZ291707 (B6)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE4303952  
Abstract of correspondent: **US5437544**

A flattening and removing device for a plastic tubular film web produced by a stationary film blowing head in a blowing process has two deflecting rollers and two turning bars. The first deflecting roller and the squeezing roller are mounted parallel to each other between mounting plates that are rigidly connected to a turntable mounted in turning fashion in the frame floor. The second deflecting roller is connected by a support frame to a retainer having ends which are connected to gearwheels in eccentric fashion. The turning bars are each connected by support frames to gearwheels, and the center lines of all the gearwheels are aligned with each other and with an imaginary swivel axis. Thus, the diameter of the turning bars can be increased to the desired degree without impeding the passage of the flattened tubular film when the device is installed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 03 952 A 1**

⑥1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 29 C 47/34**

⑳ Aktenzeichen: P 43 03 952.9  
㉑ Anmeldetag: 10. 2. 93  
㉒ Offenlegungstag: 23. 6. 94

DE 43 03 952 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
18.12.92 DE 42 43 106.9

⑦1 Anmelder:  
Windmüller & Hölscher, 49525 Lengerich, DE

⑦4 Vertreter:  
Lorenz, E.; Gossel, H., Dipl.-Ing.; Philipps, I., Dr.;  
Schäuble, P., Dr.; Jackermeier, S., Dr.; Zinnecker,  
A., Dipl.-Ing., Rechtsanwälte; Laufhütte, H.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw.; Ingerl, R., Dr.,  
Rechtsanw., 80538 München

⑦2 Erfinder:  
Achelpohl, Fritz, 4543 Lienen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	38 32 057 C2
DE	39 36 923 A1
DD	53 298
EP	02 92 614 A2

⑤4 Flachlege- und Abzugsvorrichtung für eine im Blasverfahren hergestellte Kunststoffschlauchfolienbahn

⑥7 Die Erfindung betrifft eine Flachlege- und Abzugsvorrichtung für eine im Blasverfahren von einem ortsfest angeordneten Follenblaskopf hergestellte Kunststoffschlauchfolienbahn mit zwei Umlenkwalzen und zwei Wendestangen. Zur Lösung der Aufgabe, diese Vorrichtung derart weiterzubilden, daß sich der Durchmesser der Wendestangen beliebig vergrößern läßt, ohne daß dadurch das Einziehen des flachgelegten Folienschlauches beim Einrichten der Vorrichtung behindert und erschwert wird, sind die erste Umlenkwalze und die Abquetschwalzen parallel zueinander zwischen Lagerplatten gelagert, die starr mit einem drehbar im Gestellboden gelagerten Drehkranz verbunden sind. Die zweite Umlenkwalze ist über einen Tragrahmen mit einem Halter verbunden, der jeweils mit seinen Enden außermittig mit Zahnrädern verbunden ist. Die Wendestangen sind jeweils über Tragrahmen mit Zahnrädern verbunden und die Mittellinien sämtlicher Zahnräder fluchten miteinander und zu der gedachten Schwenkachse.

DE 43 03 952 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Flachlege- und Abzugsvorrichtung für eine im Blasverfahren von einem ortsfest angeordneten Folienblaskopf hergestellte Kunststoffschlauchfolienbahn nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer aus der DE 20 35 584 A1 bekannten Vorrichtung dieser Art sind die Flachlegeplatten an einem Hilfsgestell befestigt, welches wiederum über eine Traverse und eine Tragachse in einem Hauptgestell drehbar gelagert ist. In der Tragachse seitlich und schwenkbar gelagert folgen die erste Wendestange mit ihrer Halterung und Lagerhülse, die zweite Umlenkwalze mit ihrer Halterung und Lagerhülse sowie die zweite Wendestange mit ihrer Halterung und Lagerhülse. Die Umlenkwalzen und Wendestangen sind reversierend drehbar um die Tragachse gelagert. Da die Wendestangen nahe der vertikalen Tragachse angeordnet sein müssen und der Abstand der Wendestange zu der Tragachse nur in engen Grenzen geändert werden kann, läßt sich der Durchmesser der Wendestangen ebenfalls nur in engen Grenzen variieren, so daß sich der Durchmesser der Wendestangen nicht beliebig vergrößern läßt, was jedoch wünschenswert sein kann. Bei der bekannten Vorrichtung ist somit nicht nur der Durchmesser der Wendestangen begrenzt, sondern die Wendestangen sind zusätzlich auch dicht neben der diese tragenden vertikalen Tragachse angeordnet, so daß es schwierig ist, bei Einrichtung der Vorrichtung die Folienbahnen um diese Wendestangen herumzuführen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs gegebenen Art zu schaffen, bei der sich der Durchmesser der Wendestangen beliebig vergrößern läßt, ohne daß dadurch das Einziehen des flachgelegten Folienschlauches beim Einrichten der Vorrichtung behindert oder erschwert wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der gattungsgemäßen Art durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Demnach sind die erste Umlenkwalze und die Abquetschwalzen parallel zueinander zwischen Lagerplatten gelagert, die starr mit einem drehbar im Gestellboden gelagerten Drehkranz verbunden sind. Die zweite Umlenkwalze ist über einen Tragrahmen mit einem Halter verbunden, der jeweils mit seinen Enden außermittig mit Zahnradern verbunden ist. Die Wendestangen sind jeweils auch über Tragrahmen mit Zahnradern verbunden und die Mittellinien sämtlicher Zahnräder fluchten miteinander und zu der gedachten Schwenkachse.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung erlaubt es, die Wendestangen mit einem gewünschten Durchmesser auszuführen, ohne daß dadurch Nachteile beim Einziehen des flachgelegten Folienschlauches beim Einrichten der Vorrichtung nach dem Anfahren des Folienblaskopfes in Kauf genommen werden müßten. Zudem weist die erfindungsgemäße Flachlege- und Abzugsvorrichtung den Vorteil auf, daß Schwingungen und Vibrationen vermieden werden, da die Lagerplatten für die Abquetschwalzen und die ebenfalls an diesen Lagerplatten anschließenden Flachlegeplatten nicht mehr frei schwingend aufgehängt sind, sondern über entsprechende Streben starr mit einem im Gestellboden drehbar gelagerten Drehkranz verbunden sind.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den sich an den Anspruch 1 anschließenden Unteransprüchen wiedergegeben.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung er-

geben sich aus einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel. Es zeigen

Fig. 1 eine schematisch vereinfachte Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Flachlege- und Abzugsvorrichtung in Grundstellung (0-Grad-Stellung),

Fig. 2 eine Einzelheit der Ausführungsform nach Fig. 1 in Seitenansicht,

Fig. 3 eine vereinfachte Draufsicht auf die Lage der Umlenkwalzen und Wendestangen in Grundstellung der Reversiereinrichtung (0-Grad-Stellung) und

Fig. 4 eine Draufsicht entsprechend Fig. 3, bei der die Umlenkwalzen und Umlenkwalzen im Gegenuhrzeigersinn verdreht sind.

Der von einer nicht dargestellten Strangpresse mit Folienblaskopf ausgeformte Folienschlauch 12 wird von Flachlegeplatten 14 flachgelegt, die in Lagerplatten 16 schwenkbar befestigt sind. Die Lagerplatten 16 sind über Verbindungsstreben 18 mit einem Drehkranz 20 verbunden, der im Boden 24 eines Gestells 22 drehbar gelagert ist (vergl. Fig. 1).

Der Drehkranz 20 weist einen Zahnkranz 26 auf, der mit einem Ritzel 28 kämmt, das durch einen Motor 30 angetrieben ist. Die Flachlegeplatten 14 können über einen Verstellmechanismus in Doppelfeilrichtung a (vergl. Fig. 1) verschwenkt werden, so daß der zwischen ihnen eingeschlossene Winkel variiert.

Die starr mit dem Drehkranz 20 verbundenen Lagerplatten 16 tragen auch Abquetschwalzen 32 und diesen nachgeordnet eine erste Umlenkwalze 34.

Der Folienschlauch 12 wird mittels der Abquetschwalzen 32 flachgelegt und anschließend über die Umlenkwalze 34 geführt, wie in Fig. 1 gezeigt. Danach wird der Folienschlauch über eine erste Wendestange 36, eine zweite Umlenkwalze 38 und eine zweite Wendestange 40 geführt, bevor der flachgelegte Folienschlauch aus dem Gestell 22 herausgeführt und einer nicht mehr dargestellten nachgeschalteten ortsfesten Wickel- oder Weiterverarbeitungsvorrichtung zugeführt wird.

Die Abquetschwalzen 32 und die erste Umlenkwalze 34 werden durch Verdrehung des Drehkranzes 20 über das motorisch betriebene Ritzel 28 verschwenkt. Von dem Motor 30 wird über eine Antriebskette 42 eine Welle 44, die am Rahmen des Gestells 22 gelagert ist, übertragen. Von der Welle 44 wird die Drehbewegung über einen Zahnriemen 46 an eine Riemenscheibe 48 übertragen. Die Riemenscheibe ist in einem Träger 50, der im Gestell 22 festgelegt ist, drehbar gelagert.

Auf der Welle der Riemenscheibe 48 sind, wie in Fig. 2 dargestellt, zwei Ritzel 52 und 54 angeordnet. Das Ritzel 52 kämmt mit einem Zahnrad 56, das über einer Achse 58 drehbar im Träger 50 gelagert ist, am freien Ende der Achse 58 ist fest mit dieser Achse 58 ein Tragrahmen 60 für die zweite Wendestange 40 verbunden.

Das Ritzel 54, das ebenfalls über die Riemenscheibe 48 in Drehbewegung versetzt wird kämmt mit einem Zahnrad 62, das über eine Hülse 64 im Träger 50 drehbar gelagert ist. Die Hülse 64 umschließt gleichzeitig die zuvor beschriebene Achse 58 derart, daß die Symmetrieachse des Zahnrades 56 mit der Symmetrieachse des Zahnrades 62 fluchtet. Die Achse 58 des Zahnrades 56 erstreckt sich also durch die Hülse 64 und ist an der Seite, an der sie mit dem Tragrahmen 60 für die zweite Wendestange 40 verbunden ist, über das Zahnrad 62 hinausgezogen.

Exzentrisch auf dem Zahnrad 62, das über das Ritzel 54 in Drehbewegung versetzt wird, sitzt ein Halter 66,

dessen freies Ende mit einem Zahnrad 68 ebenfalls in gleicher Weise exzentrisch verbunden ist, da das Zahnrad 68 gleich groß zum Zahnrad 62 ausgebildet ist, wobei dessen Drehachse in einer gedachten Linie mit der Drehachse des Zahnrades 62 fluchtet. An dem Halter ist ein Tragrahmen 70 für die zweite Umlenkwalze 38 angesetzt, so daß über das Zahnrad 62 und den daran angesetzten Halter 66 der Tragrahmen 70 für die zweite Umlenkwalze 38 verschwenkbar ist.

Diese Verschwenkbewegung wird durch den Halter 66 auf das Zahnrad 68 übertragen. Das Zahnrad 68 sitzt auf einer in einem Träger 72, der mit den Lagerplatten 16 starr verbunden ist, drehbar gelagerten Hülse 74. Mit dem Zahnrad 68 kämmt ein Ritzel 76, das über eine Achse 78 im Träger 72 gelagert ist. Das freie Ende der Achse 78, das auf der gegenüberliegenden Seite aus dem Träger 72 herausragt, trägt ein Ritzel 78, das mit einem Zahnrad 80 kämmt. Das Zahnrad 80 ist über eine Achse 82 innerhalb der zuvor beschriebenen Hülse 74 gelagert und durch den Träger 72 und das Zentrum des Zahnrades 68 hindurchgeführt. Am freien Ende weist die Achse 82 fest mit ihr verbunden einen Tragrahmen 84 für die erste Wendestange 36 auf.

In Fig. 3 ist die zuvor beschriebene Reversiervorrichtung in Null-Stellung dargestellt, d. h. die Umlenkwalzen 34 und 38 und die Wendestangen 36 und 40 sind nicht gegeneinander versetzt. Die Lagerplatten 16 sind über ein entsprechendes Verbindungsprofil 90 miteinander verbunden. An einem Rand des Gestells 22 ist eine Umlenkwalze 86 gezeigt, über die, wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, die Folienbahn 12 aus dem Gestell hinausgeführt wird.

In Fig. 4 ist eine Stellung der Reversiervorrichtung gezeigt, in der die erste Umlenkwalze 34 um 180° im Gegenuhrzeigersinn verdreht ist. Die Wendestange 36 ist um 135° im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt. Die zweite Umlenkwalze 38 ist um 90° im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt und die zweite Wendestange 40 ist um 45° im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt. Die gleiche Verschwenkung ist auch im Uhrzeigersinn möglich, so daß mit der hier beschriebenen Reversiervorrichtung einer Reversierung um 360° möglich ist.

Gemäß der hier dargestellten Ausführungsform kann der zwischen den Zahnrädern 62 und 68 angeordnete Halter 66 teilweise aus einem Gummiteil oder einem anderen elastischen Teil 88 bestehen (vergl. Fig. 2).

#### Patentansprüche

1. Flachlege- und Abzugsvorrichtung für eine im Blasverfahren von einem ortsfest angeordneten Folienblaskopf hergestellte Kunststoffschlauchfolienbahn, deren Flachlegeplatten und Abquetschwalzen reversierend um die Achse des zugeführten Folienschlauches lenkbar sind, mit einer nachgeschalteten ortsfesten Wickel- oder Weiterverarbeitungsvorrichtung und mit zwei radial äußeren reversierenden Umlenkwalzen und zwei radial inneren Wendestangen, über die die Schlauchfolienbahn zwischen den Abquetschwalzen und der Wickel- oder Weiterverarbeitungsvorrichtung geführt ist, wobei der Abstand der Umlenkwalzen von der Drehachse in jeder möglichen Schwenkstellung größer ist als der Abstand des von der Bahn umschlungenen Teils der nahe der Schwenkachse schwenkbar gelagerten Wendestangen, dadurch gekennzeichnet,

daß die erste Umlenkwalze und die Abquetschwalzen parallel zueinander zwischen Lagerplatten gelagert sind, die starr mit einem drehbar im Gestellboden gelagerten Drehkranz verbunden sind,

daß die zweite Umlenkwalze über einen Tragrahmen mit einem Halter verbunden ist, der jeweils mit seinen Enden außermittig mit Zahnrädern verbunden ist,

daß die Wendestangen jeweils über Tragrahmen mit Zahnrädern verbunden sind, und

daß die Mittellinien sämtlicher Zahnräder miteinander und zu der gedachten Schwenkachse der Umlenkwalzen und Wendestangen fluchten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der im Gestellboden drehbar gelagerte Drehkranz über ein motorisch angetriebenes Ritzel in Drehbewegung versetzbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl ein Zahnrad der zweiten Umlenkwalze sowie auch das Zahnrad der zweiten Wendestange jeweils über auf einer Welle drehfest angeordnete Ritzel antreibbar sind, während das Zahnrad der ersten Wendestange mit einem Ritzel kämmt, dessen Drehbewegung über ein Ritzel von dem zweiten Zahnrad der zweiten Umlenkwalze abgeleitet ist.

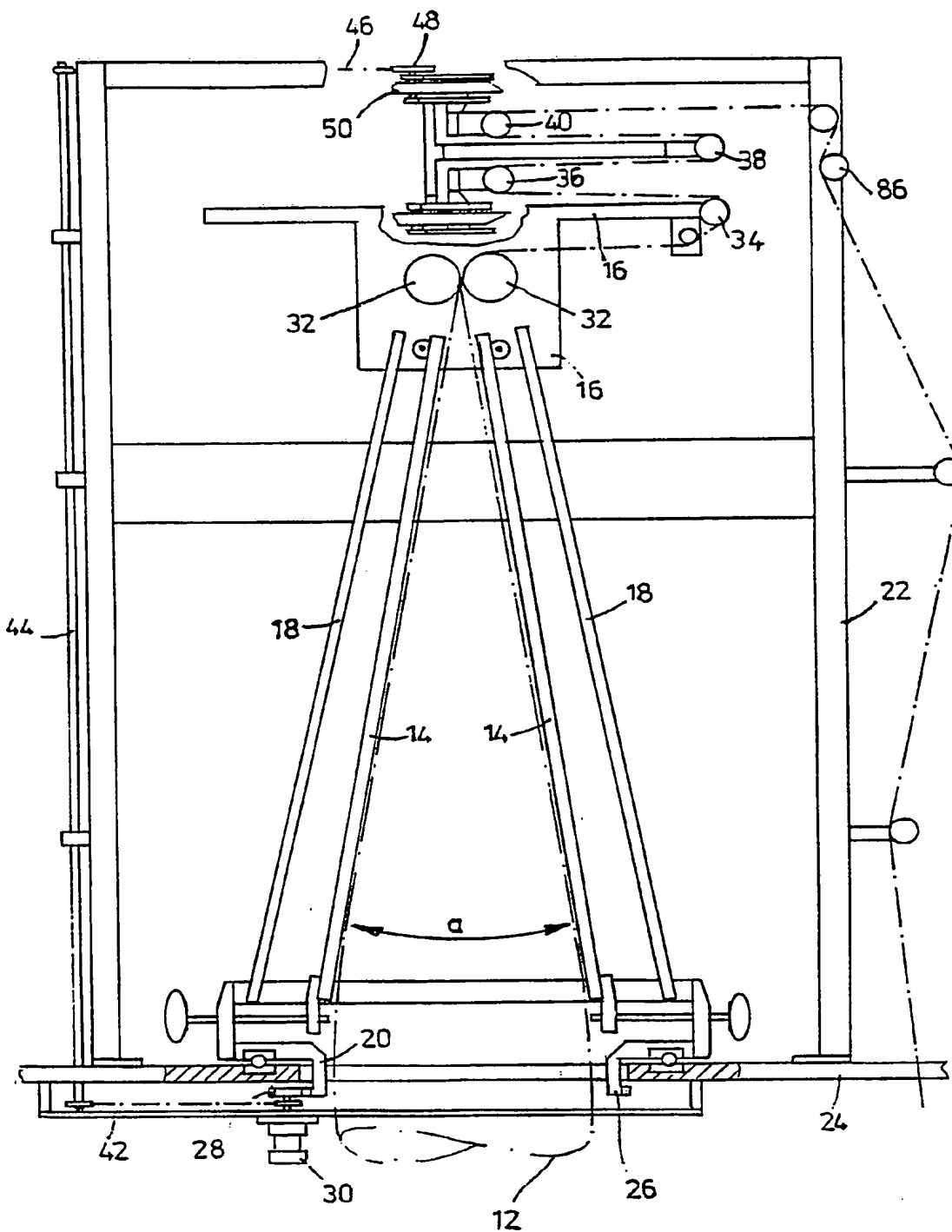
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Drehbewegungen von einem Motor abgeleitet sind.

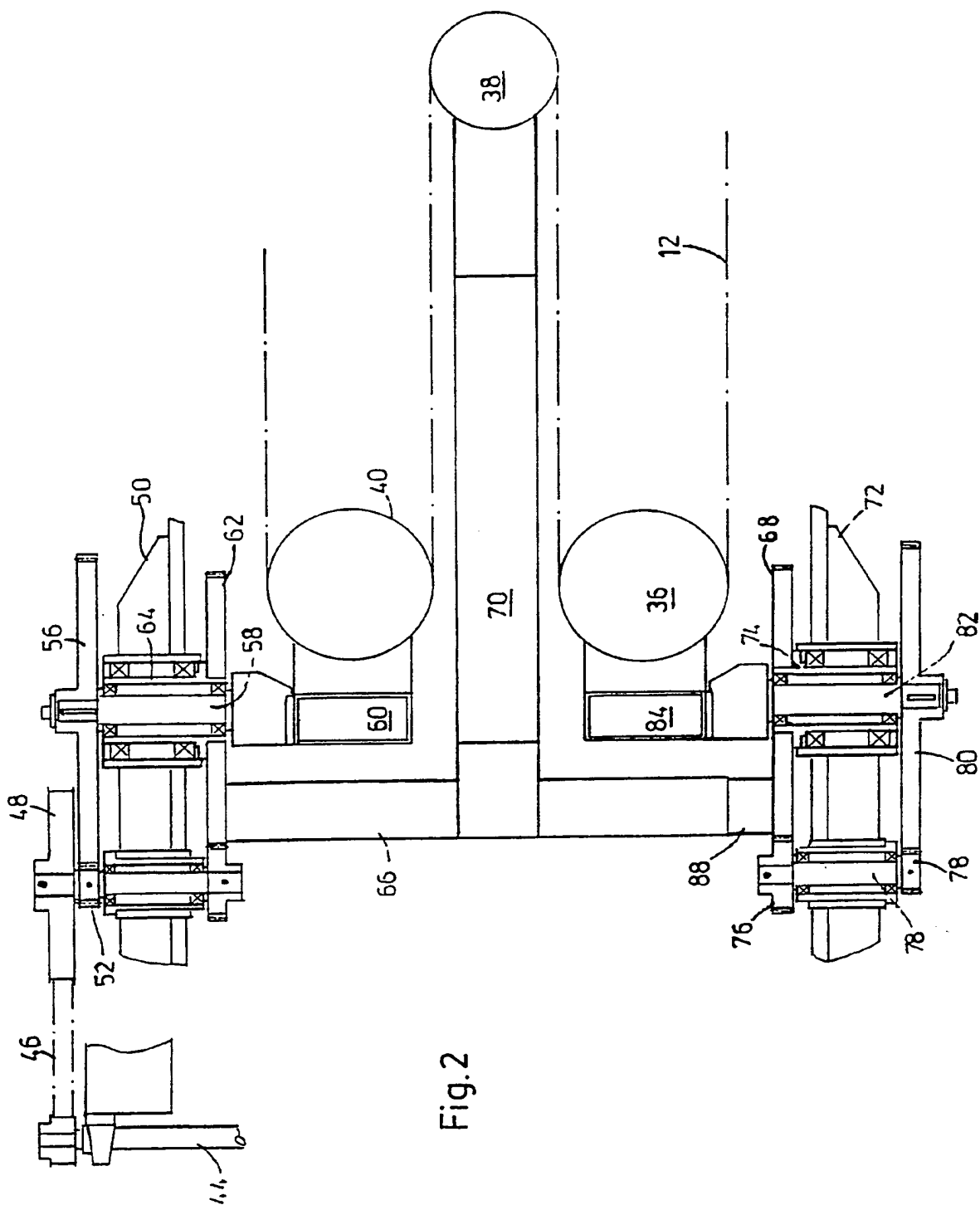
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen den Flachlegeplatten eingeschlossene Winkel verstellbar ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig.1







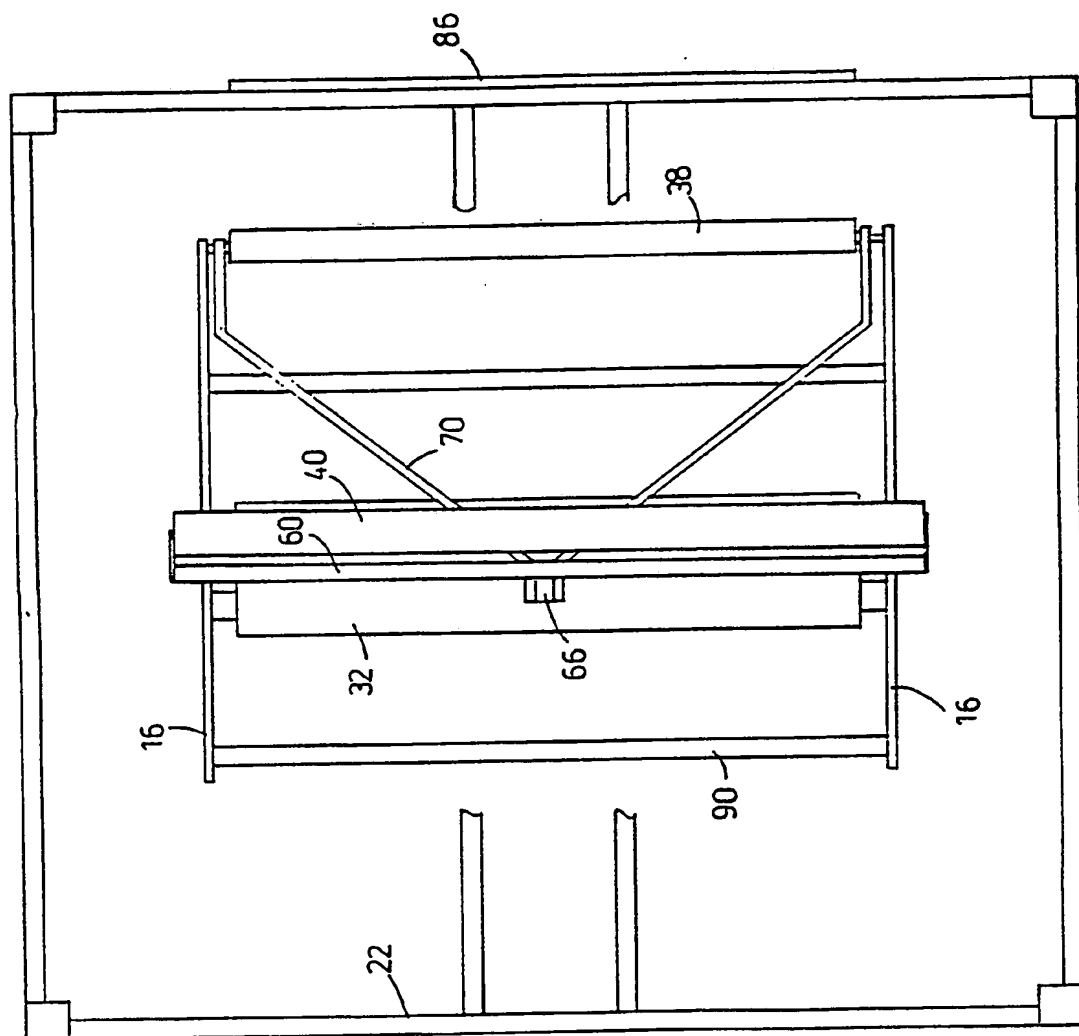


Fig.3

Fig.4

